

vires visible sur les deux faces, qui sont également luisantes; il est aussi beaucoup plus petit, plus étroit, ne mesurant que 0 m. 025 à 0 m. 03 de large sur 0 m. 20 de long, et la ligule est moitié plus courte, ne mesurant que 0 m. 007 de long. Enfin le long épi grêle est recourbé en crosse à son extrémité et non droit. Ce sera le *C. circiné* (*C. circinale* v. T.).

Ces trois espèces nouvelles portent à dix le nombre de celles qui représentent à Madagascar le genre *Cercanthème*, et à onze le nombre total.

7. *Conclusion.* — Vingt-cinq *Campylosperves*, trois *Campylocerques*, deux *Cercinies* et trois *Cercanthèmes*, c'est un total de trente-trois espèces nouvelles que le travail analytique résumé dans la présente Note vient d'introduire dans la sous-tribu des *Campylospermées*, ce qui porte à cent soixante-treize le nombre des formes spécifiques qui la composent actuellement.

Une fois de plus, on voit par là combien, même aujourd'hui, l'étude attentive de la morphologie externe et de la structure des nombreux échantillons lentement accumulés au cours du dernier siècle dans notre riche Herbarium peut encore être profitable à la Science, non seulement en distinguant des formes jusqu'ici confondues, en caractérisant des espèces jusqu'ici méconnues comme telles, mais encore en délimitant avec plus de précision l'aire géographique des genres.

*SUR QUELQUES BOIS DU CONGO (CLUSIACÉES, OCHNACÉES,
SIMAROUBACÉES),*

PAR M. HENRI LECOMTE.

Ayant eu l'occasion de recueillir (en 1893-1894), dans les forêts du Congo, une centaine de bois d'essences très diverses, nous en avons entrepris l'étude, à titre d'introduction à un travail général sur les bois indigènes et exotiques,

Cette étude des bois, pour négligée qu'elle soit généralement chez nous, n'est cependant pas sans présenter un grand intérêt à plusieurs points de vue. Bon nombre de ces bois peuvent être nettement caractérisés par leur structure, qui devient ainsi un caractère de détermination, au même titre que les caractères extérieurs de la fleur ou des organes végétatifs. Pratiquement, la connaissance approfondie de cette structure peut être utilisée pour la recherche des substitutions de bois d'apparence identique, mais d'origine botanique différente, qui se pratiquent journellement dans le commerce. Nous irons plus loin en affirmant que, dans beaucoup de cas, la comparaison des bois peut conduire l'observateur attentif à faire des rapprochements et à établir des affinités qu'il était impossible de prévoir.

Mais, pour arriver à ce résultat, il est nécessaire que cette étude soit poursuivie avec une scrupuleuse méthode.

Les bois doivent être examinés au microscope en section transversale, en section radiale et en section tangentielle (perpendiculaire aux rayons médullaires) :

1° En section transversale, on observe les caractères suivants : existence ou non existence des couches annuelles d'accroissement; distribution respective des fibres et du parenchyme ligneux; distribution, mode de groupement, forme et grandeur des vaisseaux; caractères des rayons médullaires au point de vue de leur largeur, de leur extension radiale et de leur écartement;

2° En section radiale, on notera les dimensions des fibres et des vaisseaux, de même que leurs détails de forme;

3° Enfin, en section tangentielle, on pourra examiner les rayons médullaires au point de vue de leur largeur et, en outre, de leur extension dans le sens de la longueur de la tige.

Il est même bon de ne pas négliger les réactions colorantes et en particulier l'action de la potasse, qui colore, par exemple, certains bois en jaune et d'autres en rouge ou en brun.

Il paraît donc possible d'établir, pour chaque bois, une fiche signalétique, en tenant compte d'un certain nombre de caractères, dont le degré de variabilité n'est pas plus grand, en somme, que celui des feuilles ou des fleurs, car il ne s'agit jamais que de différences quantitatives. Bien entendu, les indications concernant la couleur du duramen et de l'aubier, la densité, la dureté, l'élasticité, etc., ne doivent pas être négligées et viendront se joindre aux caractères microscopiques.

Nous n'examinerons aujourd'hui qu'un petit nombre de bois appartenant aux familles des Clusiacées, Ochnacées et Simaroubacées.

POLYCHNELLATA PUNCTULATA v. T. (Ochnacées).

Nous avons rencontré cet arbre en 1893 à Kitabi, sur le Kouilou, dans le Congo français; il est très commun dans les clairières au voisinage de cette rivière. M. Van Tieghem, qui en a donné une courte description (Sur les Ochnacées, *Ann. Sc. Nat.*, 8^e série, *Bot.*, tome XVI, 1902, p. 348 et 349), dit que cette espèce « se distingue par l'écorce de ses rameaux qui est noire, pointillée de blanc. Les feuilles y sont coriaces, atténuées progressivement à la base, brusquement au sommet, cunéiformes, à bords dentés, à nervures très saillantes, surtout en haut, mesurant 0 m. 08 de long sur 3 centim. 5 de large. Le pistil a six ou sept carpelles. » Le fruit est noir à maturité; le calice persistant est devenu rouge et charnu.

Le bois est rougeâtre, assez dur, ressemblant quelque peu à du poirier; il ne présente que des zones concentriques annuelles peu marquées et il est surtout caractérisé par ses rayons médullaires et le nombre de ses vaisseaux.

Il existe du parenchyme ligneux; mais au lieu de former des zones concentriques, ce parenchyme est constitué par des cellules disséminées au milieu des fibres, parfois cependant groupées en files simples perpendiculaires aux rayons.

Les vaisseaux sont très nombreux, à section souvent circulaire. On en trouve jusque 25 par millimètre carré. Chacun d'eux a un diamètre qui varie de 60 à 100 μ .

Les rayons médullaires sont larges et souvent formés de 4 à 5 files de cellules (sur la section transversale de la tige); leur écartement est d'environ 2 à 3 dixièmes de millimètre.

La paroi des vaisseaux présente des punctuations très fines. Les fibres sont courtes, à paroi épaisse et à punctuations.

Le bois présente des lignes concentriques de séparation indiquant sans doute les phases successives de l'accroissement. Ces couches sont d'ailleurs à peine visibles et sont seulement marquées par une zone où le parenchyme ligneux est un peu plus abondant.

Sous l'action d'une solution de potasse, le bois se colore en brun rougeâtre foncé.

Le bois de cet arbre pourrait être employé dans l'ébénisterie pour être substitué au poirier; mais l'arbre ne paraît abondant que dans des régions très limitées.

D'autres Ochnacées sont d'ailleurs citées pour le bois qu'elles fournissent, entre autres *Ochna arborea* Burch., du Cap et de Natal, *Ochna mauritiana* Lamk. ou «Bois mamzelle», de Maurice, *Gomphia angustifolia* Vahl, de Ceylan, et *Gomphia sumatrana* Jack, de la presqu'île de Malacca.

SYMPHONIA GABONENSIS Pierre (Clusiacées).

Le *Symphonia gabonensis* Pierre, de la famille des Clusiacées, a été décrit par Pierre⁽¹⁾ qui en fait une espèce distincte, alors que Vesque rattachait cette forme à l'espèce *S. globulifera* (var. *gabonensis*, Vesque, Guttif. 231). L'espèce que nous avons recueillie au Congo peut être identifiée avec celle de Pierre, à cette différence près que nous n'avons pas observé la section subtétragonale des rameaux jeunes, indiquée par cet auteur. En outre, l'arbre nous a paru susceptible d'atteindre plus de 10 mètres de hauteur.

Le *Symphonia gabonensis* Pierre, connu sous le nom de *Mounkou* par les noirs du pays Loango, se rencontre un peu partout, dans la partie sud du Congo. Nous l'avons trouvé assez abondamment sur les rives du bas Kouilou et nous l'avons rencontré aussi dans la région, où le sentier de Loango à Brazzaville pénètre dans le Mayombe. L'échantillon de bois étudié provient d'un arbre abattu sur les bords de la lagune de Mayomba. C'est

(1) PIERRE, Plantes du Gabon, in *Bull. soc. linn. de Paris*, n° 155, p. 1227 et suiv.

un assez grand arbre à branches étalées horizontalement et portant sur leur face supérieure de nombreuses fleurs d'un rouge éclatant. L'écorce peu épaisse (0 m. 005 tout au plus), grisâtre et à peine crevassée, laisse écouler, à la moindre incision, un latex jaune analogue à celui du *Pentadesma butyracea*, qu'on rencontre d'ailleurs dans la même région.

Cet arbre fournit un bois assez léger, présentant une certaine ressemblance avec le frêne de nos pays, sans en avoir ni la densité, ni d'ailleurs la dureté. Ce bois est divisé en couches onduleuses concentriques alternantes de parenchyme ligneux et de fibres; les couches de fibres sont un peu plus épaisses que celles de parenchyme ligneux, et elles ne sont pas régulièrement circulaires mais se montrent nettement onduleuses sur une section transversale de la tige. Chaque zone de fibres présente une épaisseur moyenne de $\frac{4}{10}$ de millimètre environ. Les fibres sont à membrane peu épaisse. Les vaisseaux ne se trouvent que dans le parenchyme ligneux. Ces vaisseaux sont en général isolés, peu nombreux et les plus grands mesurent environ 150μ et 200μ pour les axes de leur section transversale. Ces vaisseaux sont peu nombreux, puisque un cercle de 1 millim. 6 de rayon n'en contient que trois en moyenne.

Les rayons médullaires présentent sur la section transversale de la tige un écart moyen de $\frac{2}{10}$ à $\frac{3}{10}$ de millimètre; ils se montrent formés de une à trois files de cellules allongées suivant le rayon.

Par suite de l'alternance de couches successives de parenchyme ligneux de couleur claire et de fibres formant des zones un peu plus sombres, le bois présente le même aspect que celui de certaines Sapotacées (bois de Natte) et que celui des Ficus. Ces bandes concentriques se trouvent coupées par les rayons médullaires, ce qui donne à la section transversale de la tige, à la loupe, l'aspect d'un tissu dont les fils de chaîne seraient beaucoup plus fins que ceux de trame ou réciproquement.

Ce bois se colore par la potasse en jaune d'or; c'est un caractère qu'il possède en commun avec celui du *Pentadesma butyracea* qui appartient à la même famille.

Il ne paraît pas susceptible d'être employé par l'ébénisterie, car il est de couleur trop claire.

PENTADESMA BUTYRACEA Don (Clusiacées).

Le *Pentadesma butyracea* Don (famille des Clusiacées) a été décrit par Don (*Hort. Trans. Lond.*, vol. V, p. 457), puis par Olivier (*Flora of tropical Africa*, t. I, p. 614). La description des deux auteurs anglais a été modifiée sur quelques points par Ed. Heckel (Sur les Kolas africains, in *Ann. de l'Institut col. de Marseille*, vol. I, p. 111 et suiv.). Nous ajouterons pour notre compte que cet arbre n'atteint pas seulement 10 à 12 mètres de haut comme le rapporte Heckel (p. 113), car nous avons eu l'occasion de faire abattre sur les bords de la Ngoma, l'un des affluents du Kouilou, au

Congo, un de ces arbres mesurant environ 25 mètres de hauteur. Il portait encore des fleurs sèches et était couvert de fruits. Il nous fut donc facile de faire la détermination exacte du végétal. Dans la langue fiote, l'arbre porte le nom de *Bounzi*.

Le bois présente le même grain que le précédent; mais il est un peu plus foncé et rappelle assez notre noyer. Il est aussi plus dur que celui du *Symphonia gabonensis* Pierre. Le caractère principal qui permet de distinguer ces deux bois tient au nombre des rayons médullaires; ceux-ci sont plus rapprochés dans le bois du *Pentadesma* que dans celui du *Symphonia*.

Mais il est remarquable de constater que ces deux arbres, appartenant à deux genres différents d'une même famille, possèdent un bois de même structure générale.

IRVINGIA GABONENSIS H. Bn. (Simaroubacées).

L'*Irvingia gabonensis* H. Bn. (H. BAILLON, *Études sur l'herbier du Gabon*, p. 71) est extrêmement commun sur toute la côte d'Afrique, depuis Sierra Leone jusqu'au Congo. Dans ce dernier pays et particulièrement au Gabon, l'arbre est connu sous le nom d'Oba et les fruits sous celui d'Iba. C'est la graine contenue dans ce fruit qui sert au Gabon à la préparation des pains de N' Dika. C'est un grand arbre de 25 à 30 mètres, à feuilles simples, entières, coriaces; les fleurs, disposées en grappes, sont petites, odorantes, blanchâtres ou d'un jaune pâle. L'Oba est un des grands végétaux de la brousse; on le trouve depuis la côte jusque dans l'Oubangui. Il a quelque peu l'aspect extérieur du chêne et possède une écorce grisé.

Le bois de cet arbre est grisâtre, à grain fin; il a quelque ressemblance avec le Teck.

Il est caractérisé par des couches concentriques alternantes de parenchyme et de fibres; les couches de parenchyme comportent habituellement 3, 4 ou 5 assises de cellules. De place en place on en trouve qui sont réduites à deux assises, au voisinage d'une couche de fibres plus développée. Les couches de fibres sont d'ailleurs toujours un peu plus épaisses que celles de parenchyme et, en moyenne, elles comptent de 5 à 8 assises de fibres à contour arrondi et à membrane très épaisse.

Sur une section transversale de la tige, l'écartement moyen des rayons médullaires est de 0 millim 12 à 0 millim 14. Ces rayons sont à une ou deux files de cellules allongées, un peu renflées au niveau des zones de parenchyme.

Les vaisseaux sont peu nombreux et on n'en trouve guère que deux ou trois par millimètre carré en moyenne. Ils sont isolés et chacun d'eux est entouré par des cellules à membrane mince. Ces vaisseaux occupent presque toute la largeur entre deux rayons médullaires. Les plus grands ont un diamètre qui ne dépasse guère 250 μ . Au Congo, les indigènes utilisent souvent le bois de l'Oba, du moins à la côte; mais, par ses fruits, cet arbre rend de

bien plus grands services. Ce bois pourrait être utilisé, en raison de la finesse de son grain, pour la fabrication des meubles; malheureusement, sa couleur grisâtre n'en fait pas un beau bois d'ébénisterie, et nous ne croyons pas qu'il puisse jamais prendre une place importante.

Dans la même famille des Simaroubacées, il faut encore faire rentrer l'arbre désigné au Congo sous le nom d'Odjengé et que nous avons rencontré pour notre part dans toute la région du Fernand-Vaz. Il peut atteindre 15 mètres de hauteur et son diamètre dépasse souvent 0 m. 80 à la base. M. Pierre (*Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, n° 156, 1896, p. 1238) a montré que l'Odjengé du Congo est un *Quassia*, et il en décrit deux espèces nouvelles : *Q. gabonensis* Pierre et *Q. Klaineana* Pierre. Ces deux espèces fournissent un bois blanc de peu de valeur, qui se colore nettement en jaune sous l'action de la potasse.

DÉVELOPPEMENT DES TUBES PRÉCURSEURS ET DES PREMIERS TUBES CIBLÉS
DANS L'EPHEDRA ALTISSIMA,

PAR M. G. CHAUVEAUD.

Si l'on compare le développement des premiers tubes criblés, d'une part chez les Conifères, d'autre part chez les Angiospermes, on constate qu'il présente des différences assez grandes. Ainsi, dans les Conifères, les premiers tubes criblés se différencient *après* les premiers vaisseaux et sont précédés de *tubes précurseurs*⁽¹⁾. Dans les Angiospermes, les premiers tubes criblés se différencient *avant* les premiers vaisseaux et ne sont précédés par aucun tube précurseur. Or, dans les Gnétacées on observe un développement du tissu criblé intermédiaire aux deux types précédents.

Menons, par exemple, une coupe transversale dans une racine d'*Ephedra altissima*, à trois millimètres du sommet. En dedans du péricycle formé de deux assises, on trouve un massif de cellules (A, fig. 1) comprenant dans sa région moyenne trois à quatre assises bordées en dedans par les premiers tubes criblés (T).

Ces tubes criblés de forme polygonale irrégulière sont étroits et faciles à reconnaître par l'épaississement caractéristique de leur paroi, à ce niveau, où ils présentent leur maximum de différenciation. Ces premiers tubes criblés sont disposés en deux rangées irrégulièrement incomplètes, correspondant chacune à un faisceau libérien. Tout le massif compris entre chaque rangée de tubes criblés et le péricycle (P) est formé d'éléments

(1) G. CHAUVEAUD, De l'existence d'éléments précurseurs des tubes criblés chez les Gymnospermes (*Compt. Rend. Acad. des Sc.*, 30 juin 1902). — Développement des éléments précurseurs des tubes criblés dans le *Thuia orientalis* (*Bull. du Mus. d'Hist. nat.*, 1902, n° 6, p. 447).